

研究課題 (テーマ)		文字に対する誘目性を導入した高精度な視覚的顕著性マップの構築	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	知能デザイン工学科	准教授	高野博史
研究結果の概要			
<p>人の注意や興味などを推定するために、視線の情報が使用されている。一方、人の視線の動きを推定するために、視覚的顕著性マップが提案されている。しかし、従来の顕著性マップでは、物理的特徴に応じで受動的に働くボトムアップ型と人の内因的要因により能動的に働くトップダウン型の間位置する経験的な要因による視線の動きを推定することができない。そのため、顕著性マップを用いて視線推定を行う場合、人の興味や関心、注意の推定精度が低下する問題があった。そこで本研究では、経験的な要因の一つである文字に対する視覚的顕著性を明らかにし、従来の視覚的顕著性マップを再構築することによって視線の推定精度向上をめざす。本研究では、従来の視覚的顕著性マップの精度向上のために、(1) 文字に対する視覚的顕著性の調査と(2) 文字に対する顕著性を考慮した視覚的顕著性マップの構築と評価を行った。</p> <p>(1) 文字に対する視覚的顕著性の調査</p> <p>本研究課題では、文字(ひらがな、アルファベット、タイ文字)と単純な記号(○や△など)が挿入された画像を被験者に呈示し、画像中の文字領域に対する視線の停留割合を求めることで、文字に対する視覚的顕著度を明らかにすることを目標とした。解析方法として、実験で得られる文字や記号への視線停留割合を比較することにより、文字に対する顕著性を定量的に求めた。</p> <p>実験では、文字として、ひらがな、アルファベット、タイ文字のいずれかと記号を画像中に挿入した視覚刺激を被験者に呈示した。実験結果より、文字に対する視線停留割合は記号に対する視線停留割合に比べて有意に高くなった。一方、ひらがなとアルファベット、ひらがなとタイ文字のように二種類の文字を画像中に挿入した視覚刺激を用いた場合、文字種の違いによる視線停留割合の差は有意ではなかった。以上の結果より、文字には特殊な顕著性が存在することが示された。</p> <p>(2) 文字に対する顕著性を考慮した視覚的顕著性マップの構築と評価</p> <p>文字に対する顕著性が存在することが明らかとなったため、文字に対する顕著性を考慮した顕著性マップモデルを提案した。提案モデルは、画像中の文字領域に二次元ガウス関数であらわされる顕著性を従来の顕著性マップに畳み込むことで文字に対する顕著性を表現している。提案モデルの評価実験を60枚の風景画像を用いて、被験者10名で行った。性能評価はROC曲線のAUCスコア(Area Under the Curve)で行った。実験の結果より、従来モデルに比べて提案モデルの性能が大幅に向上したことを確認した。</p>			
今後の展開			
<p>漢字などの表意文字を用いた場合や、ひらがなやアルファベットの文字列に意味を持たせた場合の顕著性を調査する必要がある。また、複数の文字列が画像中に存在した場合、文字に与える顕著性をどのようにモデル化するかを検討する。</p>			